

公開実用平成 2-94511

④ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-94511

⑤ Int. Cl. ³	識別記号	庁内整理番号	④ 公開 平成2年(1990)7月27日
A 61 B 5/08		7831-4C	
5/055			
5/03	370 B	8119-4C	
G 01 N 23/04		7172-2C	
H 05 G 1/62	C	8117-4C	
		7831-4C	
		A 61 B 5/05	382
		審査請求 未請求	請求項の数 5 (全 頁)

⑨ 考案の名称 診断、治療用医療装置

⑪ 実 願 平2-505

⑪ 出 願 平2(1990)1月8日

優先権主張 ⑫ 1989年1月12日 ⑬ 欧州特許機構(E P) ⑭ 89100472.3

⑯ 考 案 者 ライナー、リーンミュラー ドイツ連邦共和国ミュンヘン19、フストシュトラッセ19

⑯ 考 案 者 ウイリー、カレンダー ドイツ連邦共和国クラインゼーバツハ、アウフデアヘー5

⑯ 考 案 者 ウォルフガング、ザイスラー ドイツ連邦共和国ウツテンロイトバイワイエル、アホルンベーク13

⑰ 出 願 人 シーメンス、アクチエンゲゼルシャフト ドイツ連邦共和国ベルリン及ミニンヘン(番地なし)

⑱ 代 理 人 弁理士 高 村 啓

明 細 書

1. 考案の名称 診断、治療用医療装置

2. 実用新案登録請求の範囲

- 1) 患者(4)の呼吸動作に応じてトリガー信号を発生するための手段を備えた診断、治療用医療装置において、患者(4)の呼気が貫流する肺活量計(8)を備え、この肺活量計(8)は呼気容量を測定するための測定変換器(10、11)と呼気流に応じてトリガー信号を発生するための発信器(11)とを有することを特徴とする診断、治療用医療装置。
- 2) 前記発信器(10、11)にはトリガー信号発生用コンピュータ(13)が接続されていることを特徴とする請求項1記載の医療装置。
- 3) 前記発信器(10、11)には、走査データを適宜にマークするために、その都度の呼吸状態を像形成装置に報知するコンピュータ(13)が接続されていることを特徴とする

公開実用平成 2-94511

請求項 2 記載の医療装置。

4) 前記コンピュータ (13) にはトリガー閾値調整手段が接続されていることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の医療装置。

5) 前記肺活量計 (8) は、予め定められた目標値に到達したとき呼気流を短時間中断するように制御される呼気路閉塞部材 (14) を有することを特徴とする請求項 1 ないし 4 の 1 つに記載の医療装置。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、患者の呼吸動作に応じてトリガー信号を発生するための手段を備えた診断、治療用医療装置に関する。

〔従来の技術〕

呼吸状態に応じて身体器官および解剖学的組織は部分的に相当する。従って、多数の医学的診察および治療方法においては、十分な結果を得るために、診察装置または治療装置の機能を呼吸に同期させること、例えば、所定の呼吸状態に到達

したら個別測定を開始するようにすることが必要である。このような要求は例えば、時間的に連続する各測定の際に同一の解剖学的組織を検出しなければならない、ダイナミックコンピュータトモグラムを作成するためのコンピュータトモグラフィにおいて存在する。コンピュータトモグラフィにおいては同様に、3次元的または多重平面的再現のためのデータセットをしばしば呼吸に同期させなければならない。コンピュータトモグラフィにおいては、時間的に連続する測定にて、厳密に規定された間隔の器官断層像を蓄積する。個別測定間の呼吸に基づく器官ずれを排除するために、各個別測定のために呼吸状態が再現されなければならない。似た様な要求は例えば核スピントモグラフィまたは呼吸状態に応じて衝撃波を発生する結石破砕器においても存在する。

任意の呼吸状態の再現の他に、絶対値が厳密に規定された呼吸状態も同様にしばしば得られなければならない。このことは例えば肺密度測定において重要である。

公開実用平成 2-94511

胸部または腹部の上に張設されて呼吸に応じて電気信号を発生する呼吸紐帯によって患者の呼吸状態を検出することは知られている。

(考案が解決しようとする課題)

しかしながら、この方法は、呼気容量の絶対値測定が可能ではなくしかも患者が胸部呼吸もしくは横隔膜呼吸を強く行うことに応じて誤差が生じるので、十分な解決にはならない。

そこで、本考案は、僅かな誤差率にて呼気容量を正確に検出することが出来る冒頭で述べた種類の医療装置を構成することを課題とする。

(課題を解決するための手段)

上述の課題を解決するために、本考案における医療装置は、患者の呼気が貫流する肺活量計を備え、この肺活量計は呼気流に応じてトリガー信号を発生するための発信器を有している。

本考案による医療装置においては、患者は診察または治療の全期間中肺活量計のマウスピースを介して呼吸する。このことは開ループシステムにおいてもまた閉ループシステムにおいても問題な

く行うことが可能である。肺活量計によって患者の肺活量を正確に検出することが可能になる。呼吸態様（胸部呼吸または横隔膜呼吸）は発生信号に悪影響を与えない。

本考案の好ましい構成においては、肺活量計は、呼気流を予め定められた目標値に到達したら短時間中断するように制御される呼気路閉塞部材を有する。この構成によれば、測定または治療の間器官または解剖学的組織のずれが実質上生じないようにすることが保証される。

（実施例）

次に、本考案の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図には、X線源としてのX線管1と、100個以上のオーダ、例えば512個の個別検出器が一行に配置されて成るX線検出器2とを備えたコンピュータトモグラフィが図示されている。X線管1は、被診察断層面に対して垂直な断面幅が層厚さと同じでありかつ断層面では患者4の断面全体をX線が透過するような大きさである扇形X線

公開実用平成 2-94511

束を放射する。X線検出器 2 は X 線管 1 の焦点を中心にして湾曲している。X 線管 1、X 線検出器 2 は、患者 4 の長手軸とほぼ一致する軸線 3 を中心にして、回転棒 3 a の助けによって回転可能である。X 線検出器 2 の個別検出器の個数は所望の解像度に応じて選定され、それゆえ、X 線管 1、X 線検出器 2 の回転に基づいてコンピュータ 5 によって患者 4 の透過横断層の像点マトリクスの減衰値が算出され、像としてディスプレイ装置 6 にて再生することが出来る。X 線管 1 は X 線発生器 7 によって給電される。

X 線検出器 2 の各検出器要素はコンピュータ 5 に通じる測定チャンネルに所属している。この測定チャンネルには、増幅器回路とマルチプレクサとアナログ-ディジタル変換器とが設けられており、これらはデータ収集装置 5 a を構成している。

患者 4 の呼吸動作を検出するために、また呼吸動作と測定値形成とを同期させるために、患者 4 は肺活量計 8 を通して呼吸する。肺活量計 8 は第 2 図に詳細に図示されている。肺活量計 8 はマウ

スピース 9 と内部にタービン 10 とを有しており、タービン 10 は呼気流によって貫流され測定値検出器 11 に接続されて接続線 12 に呼気流に応じた電気信号を発生する。このためにタービン 10 は測定値検出器 11 を有するオプトエレクトロニクス系の光路の断続により電気パルスを発生することができる。

肺活量計 8 によって、患者 4 の肺活量を検出し、コンピュータ 13 (第 1 図) に格納することができる。診察者はコンピュータ 13 にて残存量以外に肺活量のパーセント・トリガー閾値またはリットル・トリガー閾値を選定して、その都度の測定値検出を行う。コンピュータ 13 は診察者による測定の終了後その都度の呼気容量と予め与えられた目標値とを比較し、目標値に到達したらコンピュータ 5、即ち像形成装置にトリガー信号を送出する。

目標値に到達すると同時に呼気流が機械的に中断され、従って静止呼吸状態にて数秒間の期間に亘って測定値形成が行われる。このために、肺活

公開実用平成 2-94511

量計 8 はマグネットコイル 16 によって肺活量計 8 の長さ方向へ移動可能である閉塞板 14 を有しており、この閉塞板 14 が図示されていない動作状態で肺活量計 8 の開口部 15 を閉塞する。測定値検出の終了後、呼気路が再び解放される。適宜の安全装置によって、呼気路が数秒後に如何なる場合にも再び解放されるようにすることが保証されている。

患者 4 は可能な場合には肺活量計 8 を自ら保持し、呼吸したい際には診察を何時でも自主的に中断することが出来る。即ち、呼気流を中断することは如何なる危険をも伴わない。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案をコンピュータトモグラフィに適用した実施例の構成図、第 2 図は第 1 図のコンピュータトモグラフィに設けられたスピロメータの概略図である。

- 1 ... X 線管
- 2 ... X 線検出器
- 3 ... 軸線

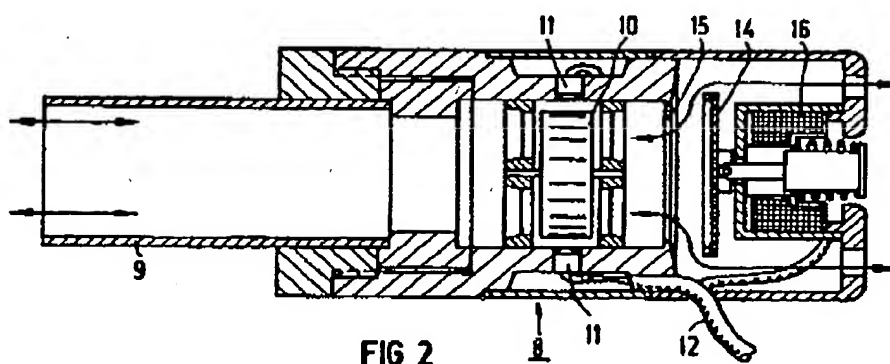
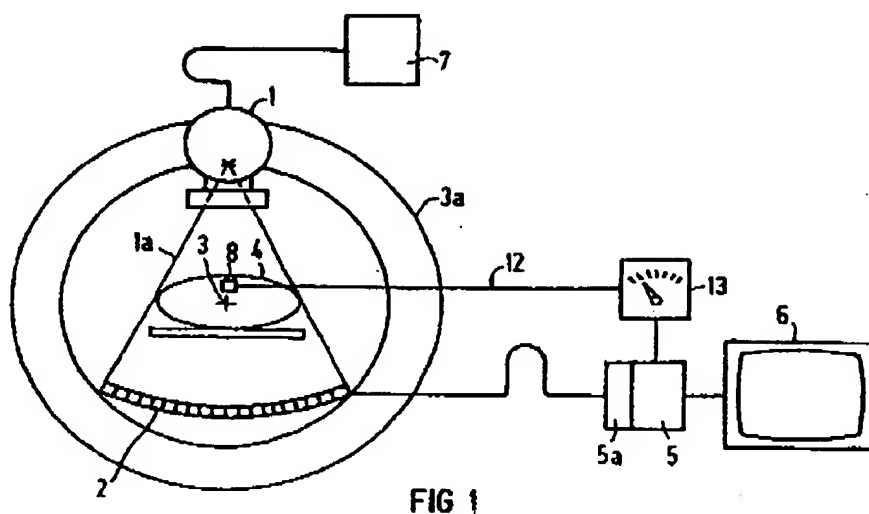
- 4 ... 患者
- 5 ... コンピュータ
- 6 ... ディスプレイ装置
- 7 ... X線発生器
- 8 ... 肺活量計
- 9 ... マウスピース
- 10 ... タービン
- 11 ... 測定値検出器
- 12 ... 接続線
- 13 ... コンピュータ
- 14 ... 閉塞板
- 15 ... 開口部

61181 特許人 葛城 昌村

葛城 昌村
特許代理人

公開実用平成 2-94511

9.22



170

実開2-9451

代理人 佐藤 昌 資 材